J. Lind
16/10 1905

ACTA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA, 26, N:o 5.

IMPERIAL BUREAU
4 JUL. 1921
OF MYCOLOGY

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN.

11—15.

VON

J. IVAR LINDROTH.

MIT 7 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN FIGUREN.

(Vorgelegt am 7. November 1903).

HELSINGFORS 1904.

KUOPIO 1904.
GEDRUCKT BEI K. MALMSTRÖM.

11. [1]) Ueber den Bau des Stieles von Puccinia Geranii-sylvatici Karst.

Bei der Untersuchung über die finnischen Rostpilze wurde meine Aufmerksamkeit auf eine Eigenthümligkeit des Stieles von *Puccinia Geranii-sylvatici* gelenkt, die noch nicht bekannt sein dürfte. An Schnitten von jungen Teleutosporenhäufchen kann man sehr deutlich sehen, dass der Stiel nicht wie gewöhnlich aus einer Zelle besteht sondern zweizellig ist. Die Ausbildung der Querwand im Stiele ist nicht wie es z. B. bei *Puccinia Serpylli* auf *Thymus serpyllum* (siehe unten!) der Fall ist, eine nur selten vorkommende Erscheinung, sondern ist ein ganz charakterisches Merkmal des Pilzes. Wie bei *Puccinia Kamtschatkæ* (Lindroth in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, Tom. 20, N:o 9, p. 25) so ist auch bei *Puccinia Geranii-sylvatici* die Querwand im Stiele immer schön entwickelt; ein Fehlen der Querwand habe ich noch nicht konstatieren können. Merkwürdig ist, dass diese Querwand sehr früh auftritt. Die sehr jungen Hyfenendchen, die zur Sporenbildung bestimmt sind, schwellen wie gewöhnlich etwas auf und bekommen eine verkehrteiförmige Gestalt. Sehr frühzeitig bemerkt man unterhalb der Anschwellung eine deutliche, hyaline

Fig. 1.
Entwickelung der Teleutosporen von *Puccinia Geranii-sylvatici* Karst.
a. Das Auftreten der Querwand im Stiele.
b. Die obere Stielzelle ist gebildet; Chlamydosporen noch nicht entwickelt.
c. Die Chlamydosporen noch nicht reif; die Stielzelle ist schon leer.

[1]) Mykologische Mitteilungen 1—4. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 20, N:o 9. — Mitteilungen 5—10 ibidem Tom. 22, N:o 3.

Querwand (Fig. 1, *a*). Dass diese Wand die später im Stiele sich befindliche ist, geht daraus hervor, dass die Anschwellung oberhalb des Septums mit hyalinen, sehr feinkörnigem Protoplasma erfüllt ist, während der Stiel unterhalb der Querwand ganz homogen hyalin ist. Später tritt eine neue, sehr zarte und anfangs schwer zu sehende Querwand oberhalb der früheren auf. Die Hyphenenden bestehen in dieser Stufe aus drei Zellen (Fig. 1, *b*), von welchen die zwei oberen mit ähnlichen, hyalinem Protoplasma ausgefüllt sind, die dritte aber, wie es scheint, leer verbleibt. Erst wenn die beiden ganz jungen Chlamydosporen in der Scheitelzelle gebildet sind, wird auch die obere Stielzelle leer und ihre Membran färbt sich allmählich sehr hell gelblich (Fig. 1, *c*). Indessen sind aber die Teleutosporen reif geworden und bald fertig abzufallen. Hin und wieder bemerkt man ganz deutlich, dass die zwei Stielzellen sich gegen einander abrunden. Wie aber die schliessliche Trennung der Sporen statt findet, kann ich nicht genau sagen. Es scheint aber, als hätten wir hier einen von demjenigen bei *Puccinia Kamtschatkæ* ganz abweichenden Fall. Bei dem letzterwähnten Pilze teilt sich die Querwand des Stieles in zwei gerundete Lamellen, so dass sowohl der zurückbleibende Teil des Stieles als auch der an der Spore haftendbleibende geschlossene Zellen darstellen. Bei *Puccinia Geranii-sylvatici* dagegen ist die obere, an der Spore haftende Stielzelle nicht geschlossen, sondern nach dem Abfallen der Spore nach unten geöffnet. Die Lostrennung der Spore muss demgemäss folgendermassen erklärt werden. Die obere Stielzelle schwillt bei der Sporenreife einwenig an (was man übrigens an Präparaten auch sehen kann) und rundet sich gegen die untere Stielzelle etwas ab. Indessen ist die Membran der oberen Zelle dicht an der Scheidewand sehr dünn und zart geworden, so dass der leiseste Stoss genügend ist, um die Spore vom Stiele abzutrennen.

12. Ueber eine neue Taphridium-Art.

Von der Gattung *Taphridium* Lagerh. & Juel [1]) waren früher zwei Arten bekannt, nämlich *Taphr. Umbelliferarum* (Rostr.) Lagerh. und *Taphr. algeriense* Juel, von welchen die erste auf *Heracleum* und *Peucedanum* die letztere auf *Ferula* vorkommt. Die Pilzgattung *Taphridium* ist also bisher auf die Doldenpflanzen beschränkt.

Eine dritte *Taphridium*-Art, die vom Verf. früher in Russland (siehe unten!) und neuerdings in Finland beim Forstinstitute zu Evo gefunden wurde, kommt auch auf einer Umbellifere und zwar auf *Cicuta virosa* vor. Diese neue Art, die ich *Taphridium Cicutæ* n. sp. nenne, ist von *T. Umbelliferarum* und *T. algeriense* schon durch ihr äusseres Auftreten sehr leicht zu unterscheiden und beansprucht wegen ihrer interessanten Haushaltung mit den Kräften ihrer Nährpflanze eine besondere Beachtung.

Wie schon angedeutet wurde, ist das Auftreten des Pilzes eben sowohl in die Augen fallend als charakteristisch. Die angegriffenen *Cicuta*-Blätter zeigen anfangs gerundete, elliptische oder langgestreckte, schwach gewölbte Pusteln, die gelblichbraun oder schmutzig purpurrot gefärbt sind. Die Pusteln sind verhältnissmässig streng lokalisiert, denn sie kommen an dem gemeinschaftlichen Blattstiele beinahe nur dort vor, wo die Blattstiele der zweiten Ordnung paarweise hervorspringen und an den secundären Blattstielen beinahe nur dort, wo die Blättchen paarweise sitzen. Auf den Blättchen sind die Pusteln oft sehr langgestreckt, schmal und oft verhältnissmässig niedrig und zeigen sich als eine rötliche oder purpurgefärbte Verdickung der Blattrippe.

Bei der Reife des Pilzes wird die Epidermis der Pusteln gesprengt und das Mesophyll zeigt sich als ein feines, schwach gelbliches oder rötliches, feuchtes Mehl. Nach Abfallen dieses »Mehls» fehlt das Mesophyll der Blattstiele stellenweise ganz.

---

[1]) Juel, O.: Contributions à la flore mycologique de l'Algérie et de la Tunisie (Bull. de la Soc. Mycolog. de France Tom. 17, 4e Fasc., p. 271).

Die oberhalb der entstandenen Lücken liegenden Blattteile verwelken jedoch nicht gleich, sondern leben weiter bis die an ihnen vorkommenden Pilzpocken die Reife erreicht haben. Dieses wird möglich nur dadurch, dass die die Wasserleitung besorgenden Rippen vom Pilze verschont bleiben und das Steigen des Wassers im Blatte also unbehindert fortdauern kann. Ein

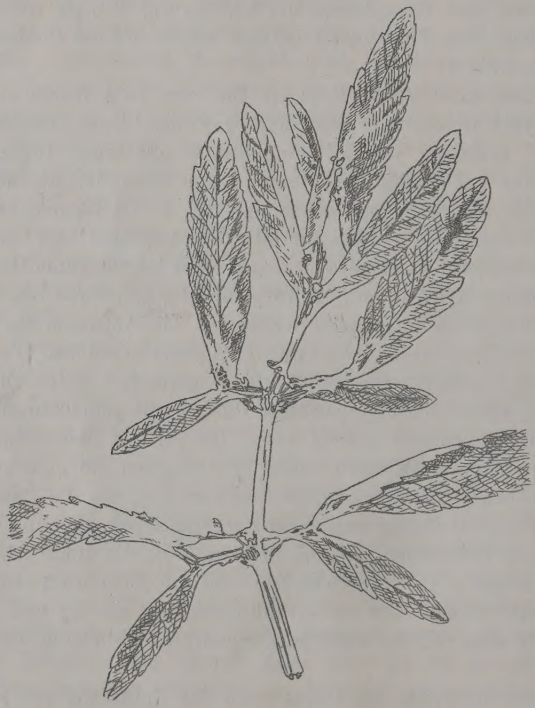

Fig. 2.
Teil eines Blattes von *Cicuta virosa* von *Taphridium Cicutæ* befallen. (B. Lesche n. d. Leb. phot.).

vom Pilze stark befallenes Blatt, dessen am Blattstiele gebildete Pusteln reif und mehr oder weniger entleert sind, hat ein sehr charakteristisches Aussehen. Die beigefügte Abbildung

(Fig. 2) zeigt uns ein Blatt von *Cicuta virosa*, das noch fast ganz grün ist, obwohl der Blattstiel ganz zerstört ist; nur die Rippen sind intakt geblieben.

Wenn wir zunähst den Bau der Pilzpocken betrachten, so sehen wir, dass der Parasit nicht eine Vermehrung sondern nur eine Vergrösserung der Mesophyllzellen hervorruft (Fig. 3). Diesen Reiz übt der Pilz nicht nur auf diejenigen Zellen aus, in

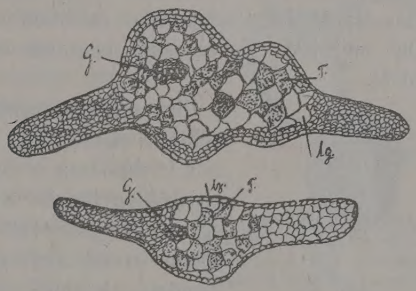

Fig. 3.
Querschnitte eines Blättchens von *Cicuta virosa*.
G. Gefässbündel.
lz. Vergrösserte, leere Zellen.
T. Vergrösserte, von *Taphridium Cicutæ* n. sp. bewohne Zellen des Blattparenchyms. Alles schwach vergrössert und leicht schematisiert.

welchen später die Sporenschläuche gebildet werden, sondern überhaupt auf alle in den Pusteln vorkommenden Mesophyllzellen. In den Blättchen wirkt dieser Reiz weiter. Die um die eigentlichen Pilzpocken liegenden Mesophyllzellen werden auf weiteren Strecken merkbar vergrössert und der betreffende Blattteil zeigt sich als mehr oder weniger verdickt (Fig. 3, nach rechts, unten). Die Zellen der Blattrippen bleiben, wie gesagt, intakt (Fig. 3).

Das Mycel des Pilzes verläuft sowohl in den Interzellularräumen als auch, von diesen ganz unabhängig, einzeln oder zu kleinen (2—6 Hyphen) Bündeln vereinigt, die Mittlamelle zerstörend. Schon das Auftreten des Pilzes spricht für ein das ganze Blatt durchziehendes Mycel. An in Milchsäure erhitzten,

dünnen Präparaten kann man auch die hyalinen, gerundeten und zarten Mycelfäden überall im Blattstiele, auch dort wo keine Pusteln vorkommen, finden. Da in der Regel sämmtliche Blätter eines vom Pilze befallenen *Cicuta*-Individuums Pocken tragen, so ist es sehr wahrscheinlich, dass das Mycel die ganze Nährpflanze durchzieht.

Die in den gesunden Blattstielen verlaufenden Hyphen sind langgestreckt und nur mit zerstreuten Querwänden versehen. Dagegen ist das Mycel der Pocken sehr reichlich verzweigt und kurzzellig. Die einzelnen Zellen sind ziemlich unregelmässig (Fig. 4, *a* und *b*).

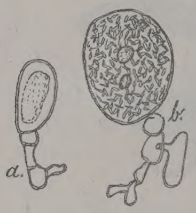

Fig. 4.
Zwei isolierte Schläuche von *Taphridium Cicutæ*.
a. sehr jung.
b. fast reif (Näheres im Texte).
Stark vergrössert.

Diejenigen Mycelfäden, die zu Schläuchen bestimmt sind, drängen sich in die stark erweiterten Mesophyllzellen hinein, wo sie erst als etwas langgestreckte (Fig. 4, *a*), später stark abgerundete, zartwandige Gebilde zu sehen sind (Fig. 4, *b*). Die junge Schlauchanlage ist von kleinkörnigem, ein wenig ins grüne spielendem Protoplasma erfüllt und hat einen sehr grossen Öltropfen (Fig. 4 *a*), der später, während der Sporenbildung, immer kleiner wird, um schliesslich ganz zu verschwinden. Oft teilt sich der Öltropfen in zwei oder mehrere kleinere (Fig. 4, *b*). — Wenn man getrocknetes Material untersucht, sieht man wie die Sporenschläuche die Gestalt der Mesophyllzellen vollkommen angenommen haben (Figg. 3 und 5) und diese ganz erfüllen. Die äusserst dünne Schlauchmembran schmiegt sich dicht an die innere Zellenwand. Nur hin und wieder sieht man in engen Ecken der Zellen, dass die Schlauchmembran von der Zellwand zurücktritt (Fig. 5 bei *x* in den oberen Zellen). Bisweilen legt die Schlauchmembran sich in kleine Falten, einen kleinen Zwischenraum zwischen sich und der Zellwand bildend (Fig. 5, links).

Die Sporenbildung tritt ziemlich frühzeitig ein. Wie aber

die einzelnen Sporen gebildet werden, konnte nicht eruiert werden. Die reife Sporenmasse ist sehr hell gelblich oder grünlich, die einzelnen Sporen aber unter dem Mikroskope hyalin.

Bisweilen sieht man in der unmittelbaren Nähe der Schläuche in merkwürdiger Weise mit einander verbundene Zellen (Siehe Fig. 4, *b!*), deren Bedeutung noch dahin gestellt bleiben mag.

Näher auf den systematischen Wert etc. dieses interessanten Pilzes einzugehen ist hier nicht der rechte Platz, besonders da eine ausführliche Bearbeitung der Gattung *Taphridium* von Lagerheim und Juel bald zu erwarten ist.

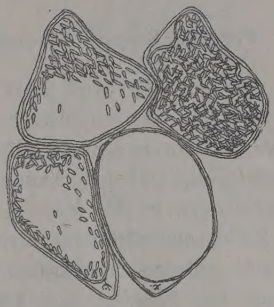

Fig. 5.
Vier Schläuche von *Taphridium Cicutæ* noch in den Mesophyllzellen ruhend. Die Sporen sind nur teilweise mitgezeichnet worden (stark vergrössert).

Zuletzt gebe ich über den Pilz folgende Beschreibung:

Taphridium Cicutæ n. sp.

Mycel hyalin, intercellular, ganze Blätter der Nährpflanze durchziehend, gerundete — schwach gewölbte, ± rötliche, 1 bis mehrere mm lange Mesophyllpocken bildend. Schläuche in den vergrösserten Mesophyllzellen gebildet, elliptisch — gerundet, sehr zartwandig, 45—135 μ lang, 70—90 μ breit. Sporen sehr zahlreich, die Sporenmasse sehr hell gelblich—grünlich, einzelne Sporen hyalin, länglich, 4—7 μ lang, 1,2—1,8 μ breit. In lebenden Blättern von *Cicuta virosa* L. Russland: Rjaptsina bei Vytegra $^5/_6$ (sehr jung), Kolodosero und Karbosero östlich von Pudosch im Juni 1899, leg. J. I. L. — Finland, Tavastia australis: Evo im Juni 1903, leg. J. I. L.

13. Neue und seltene Rostpilze.

Puccinia Serpylli Lindroth n. sp.

Micropuccinia? Teleutosporen-häufchen klein, zu 2—10 mm langen Sporenpolstern zusammenfliessend, nicht stäubend, schwarz. Sporen schmal elliptisch, schmal verkehrteiförmig oder keulenförmig, an beiden Enden ± abgerundet oder nach unten etwas verschmälert, in der Mitte ± eingeschnürt. Keimporus der oberen Zelle scheitelständig; derjenige der Basalzelle an der Scheidewand gelegen, undeutlich. Membran glatt, braun—gelblich, braun, am Scheitel mit breiter oder stumpf zugespitzter, bis 7 μ hoher Verdickung des Epispors. Stiel fest, circ. 7 μ dick, 50—120 μ lang, gelblich oder oben schwach bräunlich. Sporen 35—54 μ lang, 18—28 μ breit. Auf den Stengeln und Blattstielen von

Thymus serpyllum L. Finland: Karelia keretina: Tesioiva $^{8}/_{8}$ 1898. legg. Väinö Borg & Ape Rantaniemi.

Von *Puccinia caulincola* Schneid., der auch auf *Thymus serpyllum* L. vorkommt (Sydow: Monographia Uredinearum p. 301—302) ist die oben beschriebene Art sehr leicht zu trennen. Die Sporen von *Pucc. caulincola* sind bedeutend kleiner, als diejenigen der *Pucc. Serpylli.* Der Stiel ist bei der ersteren sehr zart, hyalin und hinfällig, bei der letzteren aber sehr lang, kräftig, gefärbt und dauerhaft. Der Keimporus der Basalzelle von *Pucc. Serpylli* liegt an der Scheidewand, ist bei *Pucc. caulincola* dagegen oft sehr tief herabgerückt. Uebrigens verweise ich auf die nebenstehenden Abbildungen der beiden Arten, welche bei einer und derselben Vergrösseruug gezeichnet worden sind.

Die von *Pucc. caulincola* befallenen Stengel stehen aufrecht, ihre Blätter sind kleiner als die normalen und sind durch Internodienverlängerung ziemlich weit von einander gerückt. Die von *Pucc. Serpylli* befallenen Stengel werden auch deformirt, aber auf ganz andere Weise. Die Internodien werden

nicht verlängert und die Blätter haben ihre normale Grösse. Die mit Sporenpolster versehenen Stengel krümmen sich oft fast kreisförmig und tragen die Sporenhäufchen an der inneren Seite.

Eine Eigentümlichkeit des Stieles bei *Pucc. Serpylli* muss noch erwähnt werden. Bisweilen merkt man in der Mitte des Stieles eine kräftig entwickelte Querwand, welche den Stiel in zwei Zellen trennt (Fig. 6, *a*, rechts). Einen morphologischen Charakter für die Art bildet diese Querwand jedoch nicht, denn sie ist bei weitem nicht immer ausgebildet, sondern kommt nur selten vor. — Einzellige Mesosporen kommen vor, sind aber ziemlich selten.

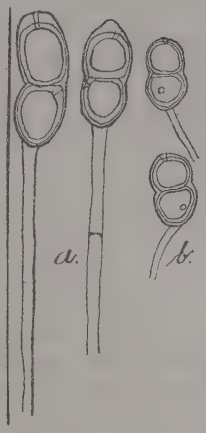

Fig. 6.

a. Puccinia Serpylli n. sp. Zwei Teleutosporen, von welchen die eine mit einer Querwand im Stiele versehen ist (rechts).

b. Puccinia caulincola Schneid. Zwei Teleutosporen.

Puccinia Saussureæ-alpinæ Lindroth n. sp. Syn. *Puccinia Hieracii* Lindr. p. p. Lisätietoja etc. in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica Tom. 16, N:o 3, p. 10.

Uredosporen-häufchen klein, gerundet, einzeln stehend, braun. Sporen fast kugelrund, meist mit drei aequatorialen, deutlichen Keimporen. Membran gleichmässig dick, fein stachelig. Sporen 20—25 μ im D. Selten sind die Keimporen nur zwei oder vier.

Teleutosporen-häufchen sehr klein, 0,3—0,5 mm im D., stäubend, epiphyll — amphigen, vereinzelt vorkommend, ohne Fleckenbildung, dunkelbraun. Sporen schmal — breit elliptisch, beidendig abgerundet, in der Mitte kaum eingeschnürt. Keimporus der oberen Zelle scheitelständig, derjenige der Basalzelle $^1/_4$—$^2/_3$ herabgerückt. Membran gleichmässig, etwa 1,5 μ dick, gelblichbraun, mit niedrigen, kleinen, oft in ziemlich deutlich

nach der Sporenlänge verlaufenden Reihen angeordneten Warzen versehen. Stiel hyalin, bis 25 μ lang und 7,5 μ breit, zart, hinfällig. Sporen 24—38 μ lang, 16—25 μ breit. — Auf lebenden Blättern von

Saussurea alpina (L.) DC. Finland: Karelia pomorica Rastisuo zwischen Koivuniemi und Kevätmärvi nur einmal $^{6}/_{7}$ 96 vom Verf. gefunden.

Dieser seltene Pilz erinnert sehr an *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. scheint aber, sowohl morphologisch, als auch biologisch, von diesem verschieden zu sein. Auf den ringsum die vom Pilze befallenen *Saussurea*-Individuen wachsenden *Hieracium umbellata*-Exemplaren konnte ich auch nach längerem Suchen keine Spur von einem Rostpilze entdecken. Morphologisch scheint die oben beschriebene Art durch ihre kleinen, niedrigen meist ziemlich regelmässig angeordneten Warzen verschieden zu sein.

Auf *Saussurea*-Arten sind früher zwei Puccinien bekannt, von welchen *Puccinia vomica* Thüm. (Bull. Soc. Natur. Moscou 1880, p. 209) zu der Gruppe der *Puccinia Asteris* Duby zu gehören scheint. Die zweite, *Puccinia Saussureæ* Thüm. (l. c. 1878, p. 214), ist wieder mit den auf *Compositen* lebenden Brachypuccinen näher verwandt. Diese letztgenannte Art, für welche ich die, wie es scheint, neue Nährpflanze, *Saussurea crassifolia* DC. von Russland: Sarepta (leg. Wunderlich) anführen kann, ist aber von *Puccinia Saussureæ-alpinæ* sehr leicht zu trennen. Diese hat oft ziemlich grosse Sporenhäufchen und etwa zweimal grössere Sporen als jene. Während die Teleutosporen von *P. Saussureæ* 38—54 μ lang und 24—30 μ dick sind, messen diejenigen von *P. Saussurea-alpinæ* nur 24—38 μ resp. 16—25 μ. Die grössten Sporen der letzteren Art sind also kaum so gross als die kleinsten von der ersteren. Noch kann die Dicke der Teleutosporenmembran erwähnt werden: bei *Puccinia Saussureæ* etwa 3 μ, bei *Puccinia Saussureæ-alpinæ* etwa 1,5 μ.

Puccinia Senecionis-scandentis Lindroth n. sp.

Nur Teleutosporen bekannt. Sporenhäufchen kompakt, braun oder rötlichbraun, gerundet, gewölbt, bis 2 mm im D., hypo-

phyll, an der oberen Blattfläche mit correspondierenden, runden, deutlichen Eindrückungen. Teleutosporen breit spindel- oder keulenförmig, elliptisch, oft etwas unregelmässig, am oberen Ende stumpf zugespitzt, nach unten gerundet oder etwas verschmälert, in der Mitte deutlich eingeschnürt. Keimporus der oberen Zelle scheitelständig; derjenige der Basalzelle undeutlich, an der Scheidewand gelegen. Membran gelblich oder hellbraun, glatt, am Scheitel mit meist stumpfer, bis 8 μ hoher, heller gefärbter Verdickung. Stiel fest, nicht abfallend, gelblich, von der Sporenlänge oder kaum länger. Länge der Sporen 34—52 μ; Breite derselben 15—25 μ. — Auf Blättern von

Senecio scandens Buch.-Ham. (= *S. campylodes* DC.): India: Sikkim, 5—10,000 ped. alt., leg. Hooker fil.

Die oben beschriebene Art ist ohne Zweifel eine *Leptopuccinia*, denn hin und wieder kann man Teleutosporen finden, die Promycelien entwickelt haben. Sie ist von *Puccinia recedens* Syd. (Monographia Uredinearum p. 146, Tafel 8, Fig. 124) durch bedeutend grössere Teleutosporen, die auch eine kräftigere Verdickung des Epispors am Sporenscheitel haben, verschieden.

---

14. Neue und seltene Brandpilze.

Entyloma veronicicola Lindroth n. sp.

Flecke klein, 0,5—1 mm. im D., gerundet, bräunlich, von einer sehr undeutlichen, schmalen und helleren Zone umgeben, zerstreut, einzeln vorkommend. Sporen gerundet, mit sehr hell grünlichgelb gefärbter, glatter, etwa 1,2 μ dicker Membran. Inhalt grünlichgelb. Sporen 5—7 μ im D. — Auf lebenden Blättern von

Veronica serpyllifolia L. Finland: Nylandia Helsingfors Hagasund $^{22}/_{6}$ und Laha in Pornainen (= Borgnäs) VII und VIII 1903, leg. J. I. L.

Entyloma Bupleuri Lindroth n. sp.

Sporenlager einige mm lang, länglich, einzeln oder zusammenfliessend, plan, bräunlich oder fleischfarben. Sporen gerundet, hyalin mit ziemlich dicker Membran, meist 13—16 μ im D. — Auf Blättern und Stengeln von

Bupleurum glaucum Rob. & Cast. Frankreich, Provence 1877 (näheres fehlt).

Entyloma Magnusii (Ule) Woron., die auf *Gnaphalium uliginosum* und *Gn. luteoalbum* lebt, wurde vom Verf. am 18 September 1902 auf *Antennaria dioica* L. beim Forstinstitute zu Evo (Finland) beobachtet. Der Parasit bringt gallenartige Wucherungen hervor, die in vier Fällen am Stengel, in einem Falle am Blatte vorkamen. Die grössten Pocken waren etwa 10 mm lang, die kleinste etwa 3 mm. Die Sporen des Pilzes stimmen genau mit der Beschreibung von *Entyloma Magnusii*, die von Schroeter (Die Pilze Schlesiens, p. 284) gegeben ist.

Ueber die Keimung der Sporen von *Ent. Magnusii* sagt Schroeter (l. c.): »Promycel ohne Seitenspross; Sporidien zu drei am Ende der Promycelien, nicht copulierend, cylindrisch — fadenförmig, am Ende schmale, hirschgeweihartig verzweigte secundäre Sporidien bildend.»

Um die Keimung der Sporen des *Antennaria*-Pilzes beobachten zu können wurden sie in Wasser, in eine schwache, eine mittelstarke und eine konzentrierte Zuckerlösung gebracht und im Thermostat bei 18 C° gehalten. Es ergab sich hierbei folgendes: Die Sporen keimten ebenso gut und in derselben Weise im Tageslichte und im Dunkeln. Eine konzentrierte Zukkerlösung hindert oder erschwert die Keimung bedeutend. Eine sehr schwache Lösung hatte keine besondere, eine mittelmässige aber eine befördernde Wirkung auf die Keimung. In allen Fällen keimten die Sporen in ähnlich variierender Weise.

Das Keimen der Sporen ist aber kein konstantes, sondern schwankt bedeutend in jeder Kultur. Nach 48 Stunden trat die Keimung reichlich ein: die Sporen bildeten kleine Papillen (Fig. 7, *a*). Auf dieser Stufe bleiben aber die meisten Sporen

in Wasser stehen, andere wuchsen aber normal weiter. Gewöhnlich bilden sie einen 9—14 μ langen, etwa 2—4 μ breiten Keimschlauch, der oft nur einzellig (*b*, *g*, *h*, *i*, *j*, *k*) ist. Vielleicht noch häufiger wird ein zweizelliges Promycelium (*c*, *m*, *n*. *o*. *p*) gebildet und auch dreizellige (*l*, *q*) kommen vor. In einem einzigen Falle (*r*) war das Promycelium sogar vierzellig. In den meisten Fällen werden am oberen Ende des Keimschlauches drei gerade an den Enden abgerundete, 12—20 μ lange, 2—3 μ breite Konidien (Sporidien) gebildet; seltener sind die Sporidien nur zwei (*g*, *m*) oder vier (*k*). Auch die Ausbildung der Sporidien ist sehr variabel. Oft sind sie alle einzellig (*g*, *h*, *l*, *p*) ebenso oft aber auch zweizellig (*j*, *m*, *q*) oder teils einzellig, teils zweizellig (*i*, *k*, *o*, *r*). Bisweilen treten in den Konidien sogar zwei Querwände auf (*n*). Diese primären Konidien können entweder sekundäre Koniden bilden (*i*, *j*, *k*, *m*, *h*, *o*. *p*, *q*) oder vegetativ keimen (*p*). Die Keimung der Sekundärkonidien dürfte meist vegetativ (*o*, rechts) sein. Sie können sonst einzellig (in den meisten Fällen) oder bisweilen zweizellig (*n*) sein. Einen interessanten Fall haben wir bei *r*. Der vierzellige Keimschlauch hat an der Scheitelzelle vier Konidien gebildet, von welchen das mit *x* bezeichnete zweizellig ist und zwei Secundärkonidien von der unteren Zelle gebildet hat.

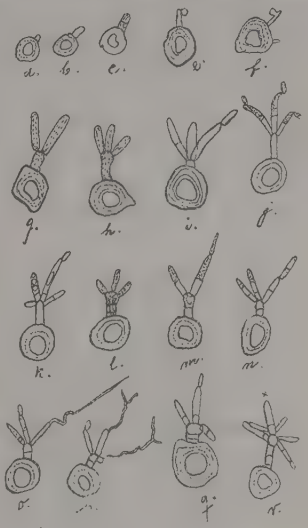

Fig. 7.
Keimende Sporen von *Entyloma Magnusii* (Ule) auf *Antennaria dioica*. *e*, *f*. Mit gehemmter, abnormer Keimung. Weiteres im Texte.

Tilletia? Airæ-cæspitosæ Lindroth n. sp.

Sporenmasse pulverulent, fast schwarz, meist das Mesophyll der ganzen Blätter zerstörend, schliesslich aus langge-

streckten von 0,1 bis zu mehreren Centimeter langen Wunden hervortretend; Sporen gerundet, unterm Mikroskope braun, 7—9 μ im D. Membran mit dichtstehenden, sehr kleinen, gerundeten, punktförmigen Warzen versehen. — Auf

Aira cæspitosa L. Finland, Nylandia, Alphyddan 9. 1901 und Hagasund 8. 1902 bei Helsingfors, leg. J. I. L.

Der Parasit scheint das Blühen der Nährpflanze zu hindern. — *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis*- und *Festuca*-Arten, die zwischen den erkrankten *Aira cæspitosa*-Exemplaren wuchsen, waren vollkommen gesund.

15. Neue und seltene finnische Schimmelpilze.

Ramularia Campanulæ-rotundifoliæ Lindroth n. sp.

Flecke 1—3 mm im D., braun, grau oder rötlich, oft von einer sehr schmalen gelblichen oder sonst helleren Zone umgeben. Räschen meist hypophyll, weiss, aus den Spaltöffnungen hervortretend, von einer grossen Anzahl Konidienträger gebildet. Diese einzellig, fast gerade, stumpf, hyalin, am Ende mit 3—4 nahe an einander liegenden Konidiennarben, 40—55 μ lang, 4—6 μ breit. Konidien meist ganz gerade, stäbchenförmig, in der Mitte nicht oder kaum merkbar eingeschnürt, beidendig meist abgerundet, glatt, zwei- seltener ein- oder dreizellig, 20—40 μ lang, 4—6 μ breit. — Auf lebenden und halbverwelkten Blättern von

Campanula rotundifolia L. Finland, Nylandia: Pornainen, Laha $^{3}/_{7}$ 1903, leg. J. I. L.

Ramularia Ulmariæ Cooke.

Räschen von einer grossen Anzahl Konidienträger gebildet, weiss. Konidienträger mehrzellig, oft verzweigt, hyalin, am oberen Ende mit 1—3, einander sehr genäherten, kleinen Konidiennarben, 100—150 μ lang, 3—4 μ breit. Konidien hyalin,

glatt, plasmareich, ein- bis dreizellig, gerade, cylindrisch, an den Enden stumpf oder zugespitzt, einzeln gebildet oder kettenförmig abgeschnürt, 15—28 μ lang, 2,5—3,5 μ breit; die einzelligen oft bedeutend kürzer, fast elliptisch. — Auf *Spiræa Ulmaria* L. Finland, Tavastia australis Mustajärvi beim Forstinstitute zu Evo 9. 1903, leg. J. I. L.

Die Konidienträger des Pilzes, die zu Hunderten in einem Räschen vorkommen können, stehen in Reihen an dem schmalen, freien Rücken der Karpellen. Das Mycel kommt nur in der äusseren, von dünnwandigen Parenchymzellen gebildeten Schicht vor, ohne in das unterliegende von hartwandigen Prosenchymzellen gebildete Gewebe einzudringen. Die Zellwände, zwischen welchen die schmalen, gelblichen Mycelfäden verlaufen, sind bräunlich, der Inhalt der Zellen ist zerstört und braun. Die vom Pilze befallenen Karpelle sind daher braungefärbt und zwischen den gesunden grünen vorkommend ziemlich leicht zu sehen. Auf den Blättern konnte ich den Pilz nicht finden. Noch ist zu bemerken, das die Beschreibung der *R. Ulmariæ* in Saccardo Syll. IV. p. 204 nicht recht gut für die Form von Evo passt. Vielleicht sind sie jedoch identisch.

Ramularia Geranii-sanguinei C. Massal. Atti d. R. Istit. Veneto di sc., lett. ed arti LIX, 2, 1900, p. 688. Saccardo Sylloge XVI, p. 1041.

Diese Art wurde $^{11}/_{7}$ 1897 vom Verf. in Finland, Alandia: Marsund auf *Geranium sanguineum* angetroffen, kam aber äusserst spärlich vor.

Ramularia Silenes Karst. ist vom Verf. in Finland auf *Silene inflata* an folgenden Orten wiedergefunden: Nylandia, Mäntsälä: Andersberg 9. 1902. Tavastia australis: Lammi, Katalois $^{30}/_{8}$ und Evo $^{15}/_{9}$ 1903.

Ramularia Calthæ Lindr. (in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 23, N:o 3, p. 15) wurde vom Verf. in Tavastia australis, Majakoski bei Evo im Juni 1903 beobachtet.

Ramularia cylindroides Sacc. auf *Pulmonaria officinalis* kam in Nylandia, Pornainen (Borgnäs): Laha am Ende August 1903 reichlich vor.

Ramularia Valerianæ (Speg.) Sacc. auf *Valeriana officinalis* früher in Finland nur bei Mustiala beobachtet, wurde in Nylandia, Pornainen: Laha 8. 1903 vom Verf. gefunden.

Ramularia Rhei Allesch. kam auf *Rheum rhaponticum*? in Tavastia australis Wääksy im Garten d. Herrn Prof. Norrlins im Herbste 1902 vor (J. I. L.).

Ovularia Epilobii Lindroth n. sp.

Flecke gross, bis mehrere cm lang, unregelmässig, zusammen fliessend und oft den grössten Teil der Blätter bedeckend, grau oder graubraun. Räschen hypophyll, klein, von wenigen Trägern gebildet, weiss. Konidienträger hyalin, steif, einzellig, gerade oder oben ± gebogen, mit 1—3, deutlichen Konidiennarben, 35—58 μ lang, unten bis 6 μ breit. Konidien hyalin, glatt, einzellig, schmal elliptisch, verkehrteiförmig, 14—18 μ lang, 6—8 μ breit, vegetativ oder mit Bildung kleinerer Sekundärkonidien sofort keimend. Auf Blättern von

Epilobium palustre L. Finland, Tavastia australis, Majakoski bei Evo, 9. 1903, leg. J. I. L.